La célula madre hematopoyética

Xalapa, Veracruz a 19 de junio de 2021
Por: María del C. López Martínez

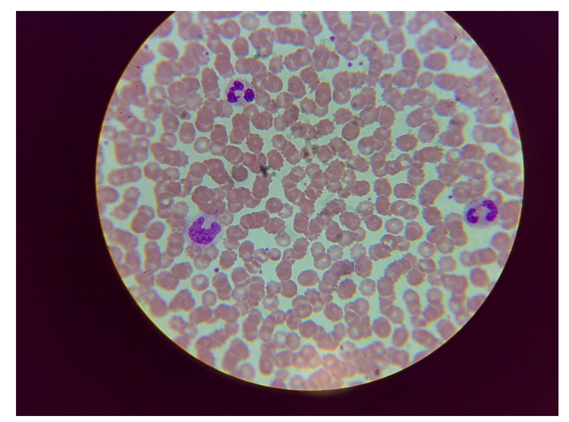


Imagen 1: Los glóbulos rojos y blancos vistos desde el microscopio. Los glóbulos blancos se tiñen con un colorante morado para poder diferenciarlos. Crédito: Víctor Huerta.

“La célula madre hematopoyética es la progenitora de la sangre que recorre nuestro cuerpo y se convierte en adulta hematopoyética conforme llegamos a la adultez.”

Tú provienes de una madre, también yo provengo de una, como todos. Pero te has preguntado, ¿quién es la madre de la sangre que recorre nuestro cuerpo?

“Las células madre tienen dos características especiales: pueden hacer más de sí mismas (autorrenovarse), y pueden convertirse en células más especializadas (diferenciarse) (Morrison et al., 1997)” (1).

La sangre se define como un tejido que se desplaza a través de los vasos del sistema circulatorio, entre sus funciones está el transportar: oxígeno a los pulmones, nutrientes del aparato digestivo y los productos de desecho del organismo, además ayuda a mantener el cuerpo a la temperatura correcta. En los seres humanos, incluye el plasma que es la parte líquida y conforma el 55%, los glóbulos rojos, blancos y plaquetas, el 45% restante del tejido (2).

La célula madre hematopoyética es la progenitora de la sangre que recorre nuestro cuerpo y se convierte en adulta hematopoyética conforme llegamos a la adultez. Se localiza en la porción central (médula ósea) presente en nuestros huesos largos, por ejemplo, el fémur. Fue la primera en ser descubierta, por ello se considera la más estudiada (3).

Pero, ¿cuál es la diferencia entre célula madre hematopoyética y célula madre adulta hematopoyética?. Durante la gestación, pasamos por distintas transformaciones para estar en condiciones apropiadas al desprendernos del vientre de nuestra mamá. En estos procesos intervienen diversas células madre y se clasifican en totipotentes: capaces de crear un organismo completo, pluripotentes: las que generan los diversos tipos de tejidos de nuestro cuerpo pero, poseen capacidades específicas en comparación a las demás células que nos conforman.

Cuando nacemos y comenzamos a crecer, nuestras células madre se convierten en adultas y la clasificación se modifica a multipotentes: esto cambia porque después del nacimiento sólo se encargarán de producir y especializar limitadamente células adultas reemplazando las que envejecen o a las que es necesario sustituir por diversas causas, este tipo únicamente generará células especializadas de un mismo linaje, es decir para un mismo tejido, que en este caso es el sanguíneo y se lleva a cabo por medio del proceso denominado “hematopoyesis” y de no cumplirse, los procesos vitales no se realizarían.

Por último tenemos a las oligopotentes: que generan un número menor o un solo tipo de células designadas como “unipotentes”, se enfocan en el desarrollo de una célula madre mieloide que da lugar a los glóbulos rojos, las plaquetas y algunos tipos de glóbulos

blancos o una célula madre linfoide de la que surgen glóbulos blancos clasificados como linfocitos (1).

Estas células madre se dividen para crear más de sí mismas. En cada división se desprenden dos células, una de ellas será madre del mismo tipo que su antecesor y la otra será hija, la cual se convertirá en mieloide o linfoide. Esta transformación ocurre durante toda la vida de una persona, y así se originarán nuevas células sanguíneas para sustituir a las más antiguas y desgastadas (2, 3).

Ya que sabemos esto, ¿puedes resolver la pregunta inicial?

Fuentes:

1. Fernando Juan Pitossi. (2015). Capítulo ¿Madre hay una sola?. En Qué son las células madre(41-50). Avenida Presidente Masarik núm. 111, Piso 2, Colonia Polanco V Sección, Deleg. Miguel Hidalgo, C.P. 11560, México, D.F.: PAIDÓS.
2. Khan Academy . (s.f). Componentes de la sangre, de Khan Academy Disponible en: https://es.khanacademy.org/science/biology/human-biology/circulatory-pulmonary/a/components-of-the-blood
3. Fernando Juan Pitossi. (2015). Capítulo ¿Quiénes fueron los padres de las células madre?. En Qué son las células madre(51-77). Avenida Presidente Masarik núm. 111, Piso 2, Colonia Polanco V Sección, Deleg. Miguel Hidalgo, C.P. 11560, México, D.F.: PAIDÓS.